

# NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN EN LA SOCIEDAD ECUATORIANA

## Autores:

**Rodrigo Gallegos<sup>1</sup>**

**Mónica Larrea<sup>1</sup>**

**Patricia Cadena<sup>2</sup>**

**Pablo Hernández<sup>2</sup>**

**Patricia Analuisa<sup>3</sup>**

**Rubén Torres<sup>3</sup>**

**Arturo Montalván<sup>4</sup>**

**José Palacios<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> R. Gallegos, M. Larrea

Dirección de Investigación y Transferencia de Tecnologías, Universidad Tecnológica Equinoccial, Rumipamba y Bourgeois, Apartado 17-01-2764, Quito – Ecuador  
rodrigo@ute.edu.ec - mlarrea@ute.edu.ec

<sup>2</sup> P. Cadena, P. Hernández

Facultad de Ciencias Económicas y Negocios, Universidad Tecnológica Equinoccial, Av. Occidental y Av. Mariana de Jesús, Apartado 17-01-2764, Quito – Ecuador  
pcadena@ute.edu.ec - phernandez@ute.edu.ec

<sup>3</sup> P. Analuisa, R. Torres

Facultad de Ciencias Económicas y Negocios, Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Arturo Ruiz Mora, Km. 4 1/2 Vía a Chone, Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador  
amgp502564@ute.edu.ec - tcrd503230@ute.edu.ec

<sup>4</sup> A. Montalván, J. Palacios

Facultad de Ciencias Económicas y Negocios, Universidad Tecnológica Equinoccial Campus Salinas, Ciudadela Milina, Av. Carlos Espinoza Larrea, Salinas – Ecuador  
amontalvan@ute.edu.ec - jpalacios@ute.edu.ec



# Resumen

Se plantea el Primer Estudio de Necesidades de Investigación en la Sociedad Ecuatoriana para el Sistema Nacional UTE, a fin de optimizar los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos que la Universidad destina a la Investigación.

Este estudio sistemático y permanente está orientado a establecer la relación entre los proyectos de investigación que desarrolla la UTE con los requerimientos de desarrollo nacional y así el Sistema Integrado de Educación Superior Universidad Tecnológica Equinoccial -SIUTE- responda de manera pertinente a la sociedad y el país.

Se desarrolló en las ciudades de Quito, Salinas y Santo Domingo, así como en las comunidades más cercanas a las mismas y donde la Universidad tiene presencia académica, investigativa o de vinculación social. Tuvo como alcance las necesidades de la comunidad a través de la información que generan las instituciones públicas locales y regionales: alcaldías, prefecturas y gobernaciones.

En esta primera fase se buscó alinear la investigación con las prioridades determinadas a nivel nacional y local por parte de los gobiernos y actividades respectivas, tomando como referentes también a los líderes de opinión y gremios empresariales y locales más significativos. Se analizó la Política Nacional de Ciencia y Tecnología definida a través de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología SENACYT –hoy SENESCYT, así como los grandes lineamientos del Plan Nacional del Buen Vivir desarrollado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, de tal forma que la integración de las fuentes gubernamentales, institucionales y sociales, definan y enriquezcan las prioridades de la Investigación en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

Es así que se establecen las principales líneas de investigación formativa para la Universidad; las que responden, por un lado, a la estrategia de desarrollo país, pero por otro, a las especificidades de la actividad académica universitaria y a las aptitudes propias del grupo docente - investigador con que cuenta la Universidad. Cabe aclarar que estas líneas se traducen en ejes de investigación formativa y los trabajos de investigación y graduación deberán alinearse con las mismas.



# Abstract

The first “Needs Assessment Research Society for the National Ecuadorian Research” join in order to optimize the physical, human, technological and economic intended to University Research. This systematic and ongoing study aims to establish the relationship between the research projects developed by the joint venture with the requirements of national development and thus the Higher Education Integrated Technological University Siutes Equator-effectively meets the society and country.

It was developed in Quito, Santo Domingo and Salinas cities, and in the communities closest to them and where the University is present academic research or social bonding. Was to reach the needs of the community through the information generated by local and regional public institutions, municipalities, prefectures and governorates.

This first phase sought to align research priorities identified at national and local governments and their respective activities, with reference also to the opinion leaders and local business associations and more significant. We analyzed the National Policy on Science and Technology defined by the National Science and Technology SENACYT -today SENESCYT and major guidelines of the National Good Living Plan developed by the National Planning and Development SENPLADES, so the integration of government sources, institutional and social, define and enrich the priorities of the Technological Research University Equator.

Thus, sets out the main lines of research training for the University, which account for one side to the country’s development strategy, but on the other side to the specifics of the university academic and teaching skills of the group themselves - researcher to the University. It should be noted that these lines are translated into lines of research training and research and graduation should be aligned with them.

**PALABRAS CLAVE:** Ciencia, Tecnología, Línea de Investigación, Transferencia Tecnológica, SIUTE (Sistema de Investigación de la UTE)

Recibido: Mayo 2011

Aprobado: Julio 2011



## Introducción

Durante varios años, las instituciones nacionales de educación superior así como los centros de investigación, han desarrollado actividades de investigación, innovación y desarrollo basados en sus líneas de acción académica institucional, en la experiencia de sus docentes e investigadores así como sus propias especialidades. Se ejecutaron una serie de proyectos relacionados con las colectividades en sus áreas de influencia; sin embargo, estas iniciativas han sido poco articuladas y responden más bien a voluntades aisladas antes que a una planificación a partir de las necesidades de las propias comunidades. De igual forma, los trabajos e investigaciones realizadas no han tenido un seguimiento y evaluación que permitan conocer con exactitud los impactos que generaron y la posibilidad de ejecutar nuevos proyectos que profundicen los resultados alcanzados.

Esta situación se puede evidenciar también en función de la escasa inversión a nivel país realizada en Ciencia y Tecnología. De acuerdo a la información oficial de SENACYT desde el año 2000 hasta el 2005, el presupuesto destinado a Investigación, Desarrollo e Innovación históricamente no alcanza ni al 0,1% del PIB; para el año 2008 se lo estimó en 0,07% y al 2010 aún no supera el 0,1%. De igual manera, es preocupante que de las pocas investigaciones que se realizan a nivel país, no se tienen datos que demuestren que los proyectos realizados van en concordancia con la cultura y desarrollo de la comunidad.

Frente a esta realidad y armonizados con la macro estrategia país de impulsar la Ciencia y la Tecnología así como incrementar la inversión asociada, la Universidad Tecnológica Equinoccial, desde el año 2006 apoya decididamente la investigación científica, para lo cual ha institucionalizado el Sistema de Investigación de la UTE, el que está debidamente reglamentado y financiado, permitiendo así el desarrollo de actividades científicas de docentes, estudiantes y empleados a nivel nacional. El mecanismo operativo de fomento a la investigación se materializa en las Convocatorias a Proyectos que

promueven e incentivan el desarrollo de capacidades investigativas, buscando la interdisciplinariedad y la incorporación de estudiantes a los equipos de investigación.

Los resultados han sido exitosos dado que la I Convocatoria ha generado resultados de 16 proyectos así como la publicación de la revista TSAFIQUI, órgano de difusión científica institucional; de igual forma la II Convocatoria cuenta con 18 proyectos a nivel nacional que se encuentran en fase de cierre, entrega de resultados y edición científica de los artículos correspondientes; al mismo tiempo está en pleno proceso de desarrollo la III Convocatoria con 28 proyectos ya iniciados y se encuentra en fase de adjudicación la IV Convocatoria con 22 proyectos aprobados.

Este impulso ha dinamizado en gran medida la actividad investigativa en la Universidad; sin embargo, la ausencia de información válida y sistematizada a nivel nacional y especialmente regional, en las zonas donde la Universidad desarrolla sus actividades, es un problema que amerita ser solucionado a fin de poder realizar los procesos sistémicos de investigación de manera armónica con los grandes lineamientos definidos en el Plan Nacional de Desarrollo, los objetivos de Ciencia y Tecnología del país y con las prioridades y políticas institucionales a fin de contribuir a los grandes ejes temáticos de investigación definidos para Ecuador, los que se verán enriquecidos con las necesidades determinadas por la comunidad, así como las propias fortalezas institucionales.

Por tanto, efectuar el presente trabajo, era una necesidad impostergable, a efectos de que las autoridades universitarias y las organizaciones de base puedan tomar decisiones sobre el aporte de la investigación al desarrollo integral de la comunidad.



## Objetivos

Obtener un informe detallado y actualizado sobre la demanda de investigaciones susceptibles a ser ejecutadas por la Universidad Tecnológica Equinoccial en sus campus de Quito, Santo Domingo y Salinas, en las diferentes Convocatorias a Proyectos de Investigación, Tesis, Trabajos de Titulación y proyectos interinstitucionales, generando al mismo tiempo, material de apoyo y sustento para la investigación científica y académica.

Para llevar a efecto este estudio ha sido necesario:

- Determinar las necesidades de investigación prioritarias de las comunidades en las que la Universidad tiene cobertura académica a través de sus campus regionales.
- Articular las necesidades sociales con las competencias científicas de los actores universitarios así como con las prioridades establecidas en la Constitución Política del Ecuador, los Objetivos del Milenio definidos por Naciones Unidas, los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, las prioridades establecidas por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y las Estrategias Productivas del país; esta articulación debe incorporar las visiones y prioridades de las autoridades y organismos de desarrollo local o regional donde la UTE participa.
- Integrar todas estas necesidades en Líneas, Áreas y Temas de Investigación prioritarios para la Universidad y concordantes con los procesos sociales de desarrollo.
- Propiciar la ejecución de Convocatorias a Proyectos de Investigación así como los Trabajos de Titulación y Tesis con base a las Líneas de Investigación de la Universidad enriquecidas con los requerimientos encontrados a nivel de las regiones de influencia de la Universidad.

## Metodología

La investigación se centró en el análisis y determinación de necesidades de la comunidad a través de la información que generan las instituciones públicas locales y regionales: alcaldías, prefecturas, gobernaciones y ministerios. Esta información primaria fue contrastada, articulada y priorizada con la Política Nacional de Ciencia y Tecnología así como los objetivos determinados en el Plan Nacional del Buen Vivir de tal forma que la integración de las fuentes gubernamentales, institucionales y sociales, definen y enriquecen las prioridades de la Investigación en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

Es una investigación de tipo descriptivo – cualitativo y se enmarca en la modalidad de Investigación Acción Participativa (IAP), que permitió la consulta a informantes durante todo el proceso investigativo y el desarrollo de acciones en respuesta a las inquietudes de los participantes en un proceso recurrente en interacción con los expertos investigadores en los proyectos de investigación (Bernal, 2006). Por esta razón, es un trabajo que no se guía por una hipótesis sino que más bien genera conocimiento y propuestas para que nuevas investigaciones trabajen en función de la información desarrollada.

El estudio describe y prioriza las necesidades de la comunidad, susceptibles de ser satisfechas y/o solucionadas mediante la investigación que lleva a cabo la universidad, tanto a nivel del pregrado como del posgrado, así como las convocatorias internas. La Unidad de análisis se estructuró con base a gobiernos locales y seccionales donde la UTE tiene presencia física. La población de estudio efectivamente estuvo conformada por 38 entidades gubernamentales locales, informantes del sector privado así como actores relevantes de cada grupo investigado entre los años 2008 y 2010:



PROVINCIA	INSTITUCIONES	INFORMANTES
Pichincha	22	Secretaría Nacional de Planificación Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología Municipios de Quito y los cantones Agencia de Desarrollo Económico Cámaras de empresarios Ministerios coordinadores y ejecutores Servicio de Rentas Internas Medios de comunicación
Santo Domingo de los Tsáchilas	9	Gobierno Provincial Municipios Asociaciones de productores y ganaderos Institutos de investigación Ministerios
Santa Elena	7	Gobierno Provincial Municipios Servicio de Rentas Internas Corporación Financiera Nacional Instituto Economía Popular y Solidaria

Dada la naturaleza del estudio y de los informantes, la investigación ha sido extensiva y no se seleccionó muestras; metodológicamente se trabajó a través de la etnografía enfocada (Knoblauch, 2005) a los informantes de más alto nivel de conocimientos en cada una de las instituciones seleccionadas a fin de explorar la comprensión de las necesidades de investigación de la comunidad bajo la definición establecida por CONEA en el Modelo de Evaluación del Desempeño de las Instituciones de Investigación Superior para el Mandato Constituyente N° 14: *“la investigación es el conjunto de estudios, análisis y actividades que tienen como finalidad la producción y difusión de conocimiento, que promueven una comprensión reflexiva y una crítica fundamentada de la sociedad y sus relaciones con el entorno, dando respuesta a un amplio rango de preocupaciones, demandas y problemas sociales en diferentes áreas, incluidos los requerimientos de la producción y las demandas del mercado, pero superando su reducido alcance en términos de rendimiento y productividad”*.

Las mediciones dependientes se realizaron a través del trabajo de campo aplicando entrevistas semiestructuradas a fin de que los investigadores registren las respuestas, expresiones y opiniones que luego se codificaron en quince categorías sugeridas por el modelo transteorético (Prochaska et al, 1994) generado para el efecto. El diseño factorial fue una matriz de 5 x n x 4 x 4 x 15, donde se registraron las respuestas:

- Línea de Investigación
- Área de Investigación
- Informante: 1 a n
- Tipo de Investigación: Exploratoria, Descriptiva, Concluyente Causal, Monitoreo de Desempeño
- Nivel de Profundidad: Pregrado, Posgrado, Investigación Aplicada, Investigación Científica
- Alineamiento de la Línea / Área con los objetivos nacionales
- Alineamiento de la Línea / Área con las políticas de Ciencia y Tecnología

El modelo transteorético sugiere que los componentes establecidos son relativamente ortogonales, de tal forma que una institución pudo determinar una alta calificación en un criterio, línea o área y una baja en otro, o alta (baja) en ambos. Se crearon por tanto escalas con varios ítems cuyos extremos tuvieron el rango de 1 (no importante) hasta 4 (extremadamente importante). Para diseñar estas escalas se tomó como referencia la propuesta de Block y Keller (1998).

La información de los entrevistados se procesó respecto de su relevancia y articulación tanto con las prioridades y competencias internas como con las externas a la Universidad a fin de tener consistencia en la clasificación y priorización de Líneas/ Áreas de Investigación así como empatar con los insumos teóricos desarrollados por SENPLADES Y SENACYT, hoy SENESCYT.

## Resultados obtenidos

A partir de la Estrategia Institucional definida para la Función Investigación, y cruzada con las prioridades país determinadas por los Informantes de Calidad determinados, así como los Actores Sociales entrevistados de manera profunda, se han determinado Líneas, Áreas y Temas de Investigación prioritarios para la UTE durante el período 2010 – 2012, las mismas que tienen como ejes comunes la búsqueda



de la equidad; la integración social y respeto a la diversidad, la sostenibilidad, conservación y conocimiento del patrimonio nacional y la ética científica.

Estos resultados establecen la diversidad y transversalidad del proceso de ciencia y tecnología a nivel nacional, por tal motivo identifican una orientación de política y al mismo tiempo, la posibilidad de establecer acciones en diversos campos del conocimiento (nota: se presentan solamente Líneas de Investigación, el detalle de Áreas y Temas así como el análisis completo de la matriz de datos se encuentra en el informe de investigación respectivo):

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN UTE 2010 - 2012

1. Turismo, Hotelería y Gastronomía: actividades económicas y productivas como ejes de desarrollo sustentable y profesional
2. Economía y organizaciones para dinamizar el aparato productivo nacional e insertarlo en el contexto mundial.
3. Innovación en seguridad y tecnología alimentaria
4. Sistemas industriales y de servicios para optimizar la gestión empresarial
5. Tecnologías de Información y Comunicación
6. Nuevas tecnologías de control y automatización de procesos inteligentes
7. Instalaciones petroleras de perforación, producción, transporte, almacenamiento y evaluación de reservas
8. Ingeniería vehicular, mecánica, eléctrica, electrónica, software y seguridad, para vehículos motorizados
9. Bienestar humano, salud y medicina en armonía con el ambiente
10. Valores, identidad y diversidad cultural, Educación y Comunicación para el desarrollo social e integración internacional.
11. Diseño, concepción y tratamiento de espacios para el desarrollo del ser humano, bajo perspectivas sostenibles, creativas y armónicas que recuperen o potencien el patrimonio nacional.
12. Fomento agropecuario y agricultura sostenible para generar empleo, mejorar la calidad de vida, aumentar la productividad de alimentos y racionalizar la utilización de los recursos.
13. Enseñanza y aprendizaje de idiomas como estrategia de desarrollo profesional, laboral, social y económico.
14. Desarrollo ambiental sustentable

## Discusión y conclusiones

La socialización de los resultados de la investigación ha sido de mucha utilidad para la Universidad puesto que se está cumpliendo con la necesidad de identificar y priorizar las actividades investigativas con base no solo a criterios internos, sino fundamentalmente externos y sociales. Por tanto, es un insumo importante para que autoridades y población locales orienten estratégicamente sus esfuerzos de investigación mediante proyectos, convocatorias, trabajos de titulación y tesis, así:

- Se cuenta con una base de datos actualizada de las necesidades de la comunidad, susceptibles de ser satisfechas mediante la investigación que se realiza en la Universidad, a nivel de pregrado, posgrado o investigación institucional. La matriz de cada una de las Líneas de Investigación de la Universidad ha sido priorizada con base a la mayor coincidencia de informantes, de tal manera que las Líneas de Investigación, las Áreas de Conocimiento y los Temas Prioritarios corresponden a las mayores necesidades sociales determinadas como las más urgentes y necesarias de ser satisfechas a nivel de Investigación.
- Para cada tema se ha determinado el tipo de investigación al que corresponde, así como la profundidad de la misma determinada a partir de los niveles profesionales y académicos que maneja la Universidad.
- La III y IV Convocatoria a proyectos de Investigación de la Universidad la utilizan como herramienta de base para la formulación, evaluación y selección de proyectos.
- Las unidades académicas de pre y posgrado armonizan sus temas de titulación y graduación, con las prioridades determinadas en este estudio.
- La participación en iniciativas y proyectos externos está fuertemente vinculada con los resultados de este estudio, y lo actualizan de manera sistémica.



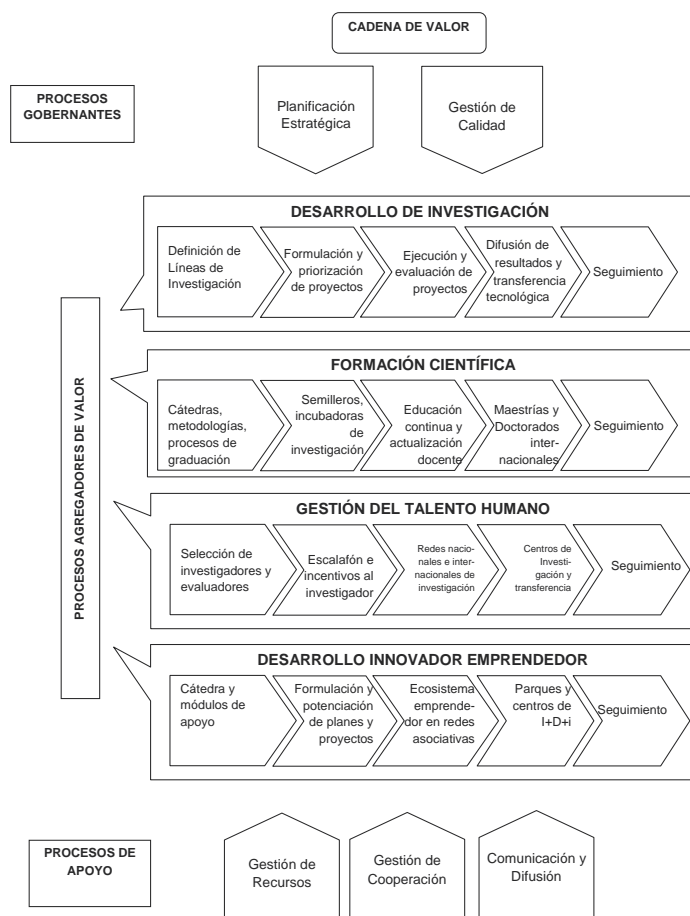


## RECOMENDACIONES

Como resultado de este proyecto se tiene la profundización del Sistema de Investigación de la Universidad mediante:

1. El afianzamiento de las acciones estratégicas para la Investigación en la UTE:
  - a. Sistematización de la relación Ciencia – Conocimiento – Sociedad mediante la focalización en el desarrollo humano, social y productivo sustentable.
  - b. Transversalidad y convergencia marcada por la determinación y trabajo constante en las líneas estratégicas de investigación científica que evidencien respeto y desarrollo socio - ambiental.
  - c. Desarrollo permanente del talento humano dedicado al desarrollo científico en la UTE.
  - d. Fortalecimiento sistémico de los actores del Sistema de Investigación de la Universidad y participación en el Sistema Nacional de Investigación e Innovación.
  - e. Consolidación del financiamiento sustentable para el sistema
  - f. Encadenamiento lógico y estratégico hacia los procesos de innovación y emprendimiento con base en procesos de conocimiento.
  - g. Divulgación de los resultados en ciencia, tecnología e innovación hacia la sociedad.
2. La estructuración y desarrollo del Sistema de Investigación de la Universidad mediante un modelo de desarrollo basado, articulado y completo:

Este trabajo, más que una discusión teórica, ha sido una investigación práctica que apalanca la sistematización de la investigación en la UTE, lo que permite llegar a un modelo de Cadenas de Valor para la Ciencia y Tecnología. Este modelo sistémico permite identificar claramente los Procesos Gobernantes que están asociados a los aspectos políticos y estratégicos, así como sus procesos Agregadores de Valor que son los que efectivamente desarrollan las actividades tanto de investigación como de innovación y emprendimiento, así como los Procesos de Apoyo que aseguran un adecuado soporte y desempeño del modelo. Aquí se presenta de manera gráfica el mismo:



## BIBLIOGRAFÍA

Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. Milton Keynes: Open University Press.

Andreasen, A. (1995). *Marketing social change: Changing behavior to promote health, social development, and environment*. San Francisco: Jossey-Bass.

Bunge, Mario. (1980). *La ciencia, su método y su filosofía*. Editorial SXXI. B/Aires. Argentina.

Cerda, E. Herder. (1999). *Una Psicología de hoy*. Editorial Norma. Bogotá. Colombia.

Ethnography as a methodology for the study of information technologies. En A. Lee, J. Liebenau, & J. DeGross.

Fals Borda, Orlando. (1990). *El problema de cómo investigar la realidad para transformarla en praxis*. Editorial: Tercer Mundo. Bogotá, Colombia.

Freire, Andy (2004). *Pasión por emprender: De la idea a la cruda realidad*. Editorial Aguilar. Buenos Aires, Argentina.

Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2004). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw-Hill. 3a. Edición. México.

Information Systems and Qualitative Research (págs. 101-118). London: Chapman & Hall.

Knoblauch, H. (2005). *Focused Ethnography*. Forum: Quality Social Research, Vol 6, No 3, Art. 44.

Vejarano, Gilberto (2006). *Lecturas Metodología de Investigación*. Postgrados. UTE. Quito.

Los sitios web de referencia fueron:

- <http://www.asambleanacional.gob.ec>
- <http://www.senacyt.gob.ec>
- <http://www.senescyt.gob.ec>
- <http://www.senplades.gob.ec>
- <http://www.mcpec.gob.ec>
- <http://www.mipro.gob.ec>
- <http://www.quito.gob.ec>

